

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020078877 A  
(43)Date of publication of application: 19.10.2002

(21)Application number: 1020010019143

(22) Date of filing: 11.04.2001

(71)Applicant:

CHOI, DONG SIK  
KIM, HYO JU

(51) Int. Cl.

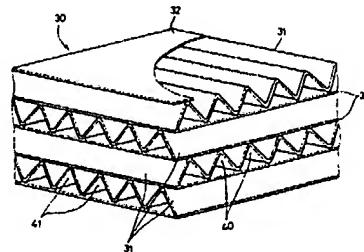
F28F 21 /00

(54) TOTAL HEAT EXCHANGE ELEMENT OF AIR-CONDITIONING AND VENTILATION SYSTEM

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A total heat exchange element of air-conditioning and ventilation system is provided to be resistant against moisture and to have excellent dynamic stability.

**CONSTITUTION:** A total heat exchange element(30) comprises a plurality of supporting plates(31) and total heat exchange plates (32) layered alternately. The supporting plates are made of mixture of 60% of bark of paper mulberry, 20% of abaca and 20% of general wood so that weight per square meter is 80g-90g. The total heat exchange plates are made of 90% of bark of paper mulberry and 10% of abaca so that weight per square meter is 50g-60g. 10%-20% of active carbon is mixed in the supporting plates and the total heat exchange plates.



copyright KIPO 2003

### Legal Status

Date of request for an examination (20010411)

Notification date of refusal decision (00000000)

### **Final disposal of an application (registration)**

Date of final disposal of an application (20030127)

Patent registration number (1003829680000)

Date of registration (20030423)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. 7  
F28F 21/00

(11) 공개번호 특2002 - 0078877  
(43) 공개일자 2002년10월19일

---

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0019143  
(22) 출원일자 2001년04월11일

---

(71) 출원인 최동식  
서울 양천구 신월4동 533-1 금용아파트 1101호  
김효주  
경남 의령군 부림면 신반리 260

(72) 발명자 최동식  
서울 양천구 신월4동 533-1 금용아파트 1101호

(74) 대리인 박상기

심사청구 : 있음

---

(54) 공조환기장치의 전열교환엘리먼트

---

요약

본 발명은 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 관한 것이다. 본 발명은 지지판과 전열교환판이 교차되게 다층구조로 배열된 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 있어서, 상기 지지판(31)은 닥나무껍질 60%와 아바카 20% 및 일반목재 20%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 80g - 90g로 제조되며, 상기 전열교환판(32)은 닥나무껍질 90%와 아바카 10%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 50g - 60g로 제조되며, 상기 지지판(31) 및 상기 전열교환판(32)은 10% - 20%의 활성탄(50)이 배합된 것을 특징으로 한다.

이와 같이 구성된 본 발명은 공조환기장치의 전열교환엘리먼트를 구성하고 있는 전열교환판과 지지판의 재질 및 소재를 창호지 펠프와 이에 활성탄을 배합하여 제조하게 됨으로써 어떠한 종이 재질보다 습도에 강하면서 질기고 복원력이 뛰어나게 되었으며, 또한 탈취, 정화, 항균 능력을 고루 갖추게 되어 품질의 성능을 향상시키는 효과가 제공된다.

대표도  
도 3

색인어  
공조환기장치, 전열교환엘리먼트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 창호지 펠프를 이용하여 공조환기장치의 전열교환엘리먼트를 제작한 일부절개 사시도.

도 2는 본 발명 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 따른 창호지 펠프가 제조된 상태를 도시한 구성도.

도 3은 본 발명 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 따른 창호지 펠프에 활성탄이 배합된 상태를 도시한 구성도.

도 4는 본 발명 활성탄이 배합된 펠프를 이용하여 공조환기장치의 전열교환엘리먼트를 제작한 상태의 분해사시도.

도 5는 본 발명 창호지 펠프 및 활성탄이 배합된 창호지 펠프를 이용하여 공조환기장치의 전열교환엘리먼트가 제작된 상태의 구성도.

도 6은 본 발명 창호지 펠프 및 활성탄이 배합된 창호지 펠프를 이용하여 제작된 전열교환엘리먼트가 공조환기장치에 장착된 상태의 구성도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

30 : 전열교환엘리먼트 31 : 지지판

32 : 전열교환판 50 : 활성탄

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공조환기장치에 관한 것으로, 특히 공조환기장치의 주요부품인 전열교환엘리먼트를 구성하고 있는 전열교환판과 지지판의 재질을 창호지 펠프와 이에 활성탄을 배합하여 제조하게 됨으로써 전열교환 기능과 습도조절, 정화, 항균 능력을 고루 갖추게 되는 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 관한 것이다.

일반적으로 공조환기장치에서 에너지 회수기능을 갖는 열교환엘리먼트는 혼열교환 엘리먼트와 전열교환 엘리먼트로 분류되는 데, 혼열교환 엘리먼트는 그 재질이 금속 및 합성수지로 이루어지고, 높은 온도와 습기가 많은 장소의 혼열교환기장치에 적용되며, 전열교환 엘리먼트는 재질이 특수가공지로 되어 있고, 인간의 생활과 밀접한 관계가 있는 주택, 호텔, 사무실 등의 혼열 및 잠열을 교환하는 전열교환 환기장치에 적용되는 것이다.

이러한 혼열교환 엘리먼트의 재질과 소재는 국내에서도 개발되고, 엘리먼트를 생산할 수 있으나, 전열교환 엘리먼트의 재질과 소재는 국내에서 개발되지 않아 외제품 엘리먼트나 공조환기장치를 수입하고 있는 실정으로 국산 공조환기장치의 품질과 성능을 저하시키고, 외화 낭비의 원인이 되고 있는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명은 창호지 펠프와 활성탄이 배합된 창호지 펠프로써 제조되어 습도에 강하면서 질기고, 복원력이 뛰어나게 되었으며, 또한 탈취, 정화, 항균 능력을 고루 갖추게 되어 품질의 성능을 향상시키게 되는 공조환기장치의 전열교환엘리먼트를 제공하는 데 그 목적이 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 과제는, 지지판과 전열교환판이 교차되게 다층구조로 배열된 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 있어서, 상기 지지판은 닥나무껍질 60%와 아바카 20% 및 일반목재 20%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 80g - 90g로 제조되며, 상기 전열교환판은 닥나무껍질 90%와 아바카 10%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 50g - 60g로 제조되며, 상기 지지판 및 상기 전열교환판은 10% - 20%의 활성탄이 배합됨으로써 달성된다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 그에 따른 작용을 설명하기로 한다.

도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 공조환기장치(1)는 내부에 급기팬(10)과 배기팬(20) 및 전열교환엘리먼트(30)가 각각 장착되어 성질이 다른 실내외 공기를 바꿔주게 된다.

즉, 급·배기팬(10)(20)의 동작으로 온도와 습도가 실외공기와 차이가 있고, 오염된 실내공기는 전열교환엘리먼트(30)의 배기통로(41)를 통과하여 외부로 배출되고, 온도와 습도가 실내공기와 차이가 있고, 신선한 외부공기는 전열교환엘리먼트(30)의 급기통로(40)를 통과하여 실내로 공급된다.

상기 전열교환엘리먼트(30)는 지지판(31)과 전열교환판(32)으로 이루어진다.

이러한 전열교환엘리먼트(30)의 지지판(31)과 전열교환판(32)의 제조방법을 설명하기로 한다.

상기 지지판(31)은 닥나무껍질 60%, 아바카 20%, 일반목재 20%를 혼합비율로 배합한 다음, 그 두께가 1평방미터 당 80g - 90g이 유지되어 지지력이 높이지는 창호지 펄프(70)로 제조된다.

상기 전열교환판(32)은 닥나무껍질 90%와 아바카 10%를 혼합비율로 배합한 다음, 그 두께가 1평방미터 당 50g - 60g이 유지되는 창호지 펄프(70)로 제조되어 온도와 습도의 교환율을 높이게 된다.

이와 같이 창호지 펄프(70)로 제조된 지지판(31)은 대웅되게 다수의 정삼각형이 유지되도록 접은 다음, 정삼각형의 각 꼭지점 부위에 인체에 무해한 접착제를 도포하고, 이에 전열교환판(32)을 부착시키게 된다.

즉, 정삼각형 꼭지점의 상하부 사이에 전열교환판(32)을 접착시킨 다음, 전열교환판(32)의 상하면에 다른 지지판(31)을 교차되도록 접착하게 되면, 지지판(31)과 전열교환판(32) 사이에 급기통로(40)와 배기통로(41)가 교차되게 형성되면서 다층구조로 배열되어 공기통로의 간격을 유지해주는 동시에 격리해주고, 온도와 습도를 교환해주고 공기통로를 격리해주게 된다.(도 1참조)

한편, 전열교환엘리먼트(30)의 지지판(31)과 전열교환판(32) 제조시 활성탄(50)을 배합하여 제조하게 된다. 이러한 활성탄(50)은 325매쉬 정도의 분말로 가공되고, 그 혼합비율은 전열교환엘리먼트(30)의 용도에 따라 10% - 20%정도로 배합하게 되어 탈취, 정화, 항균 능력이 향상된다. 이때, 펄프가공시 사용되는 산성 및 알카리성 화공약품은 활성탄(50)의 성능을 약화시키는 원인이 됨으로써 산성 및 알카리성을 중화시킨 후 첨가하여야 한다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 공조환기장치의 전열교환엘리먼트(30) 제조방법을 설명하기로 한다.

도 1 및 도 2에서와 같이, 닥나무껍질 60%, 아바카 20%, 일반목재 20%를 혼합비율로 배합하고, 그 두께가 1평방미터 당 80g - 90g이 유지되어 지지력이 높여지는 창호지 펄프(70)로 지지판(31)을 제조하게 된다.

그리고, 닥나무껍질 90%와 아바카 10%를 혼합비율로 배합하고, 그 두께가 1평방미터 당 50g - 60g이 유지되는 창호지 펄프(70)로 전열교환판(32)이 제조되어 온도와 습도의 교환율을 높여주게 된다.

이와 같이 창호지 펄프(70)로 제조된 지지판(31)은 등간격으로 접어 대웅되게 다수의 정삼각형이 형성되게 한 다음, 정삼각형의 각 꼭지점 부위에 인체에 무해한 접착제를 도포하고, 이에 전열교환판(32)을 부착시키게 된다.

즉, 정삼각형 꼭지점의 상하부 사이에 전열교환판(32)을 접착시킨 다음, 전열교환판(32)의 상하면에 다른 지지판(31)을 그 방향을 전환시켜 접착하게 된다.

그러면, 지지판(31)과 전열교환판(32) 사이에 급기통로(40)와 배기통로(41)가 교차되게 형성되면서 다층구조로 배열되어 공기통로의 간격을 유지해주는 동시에 격리해주고, 온도와 습도를 교환해주고 공기통로를 격리해 주게 된다.

한편, 도 3 및 도 4에서와 같이 전열교환엘리먼트(30)의 지지판(31)과 전열교환판(32)의 제조시 활성탄(50)을 배합하여 제조하게 된다. 이러한 활성탄(50)은 325매쉬 정도의 분말로 가공되고, 그 혼합비율은 전열교환엘리먼트(30)의 용도에 따라 10% - 20%정도로 배합하게 되어 탈취, 정화, 항균 능력이 향상된다. 이때, 펠프가공시 사용되는 산성 및 알카리성 화공약품은 활성탄(50)의 성능을 약화시키는 원인이 됨으로써 산성 및 알카리성을 중화시킨 후 첨가하여야 한다.

그리고, 도 5 및 도 6에서와 같이 이와 같은 공정으로 제작된 전열교환엘리먼트(30)를 공조환기장치(1) 내부에 장착하여 실내외공기를 교차하여 통과하게 하면 전열교환판이 이루어진다. 즉, 공조환기장치(1)의 급·배기팬(10)(20) 동작으로 온도와 습도가 실외 공기와 차이가 있고 오염된 실내공기가 전열교환엘리먼트(30)의 배기통로(41)를 통과하여 외부로 배출되고, 온도와 습도가 실내 공기와 차이가 있고 신선한 외부공기는 전열교환엘리먼트(30)의 급기통로(40)를 통과하여 실내로 공급됨으로써 전열교환이 이루어지고 창호지 펠프(70)에 배합된 활성탄(50)이 공기를 정화시켜 주게 된다.

#### 발명의 효과

이상에서 상술한 본 발명에 의하면, 공조환기장치의 전열교환엘리먼트를 구성하고 있는 전열교환판과 지지판의 재질 및 소재를 창호지 펠프와 이에 활성탄을 배합하여 제조하게 됨으로써 어떠한 종이 재질보다 습도에 강하면서 질기고, 복원력이 뛰어나게 되었으며, 또한 탈취, 정화, 항균 능력을 고루 갖추게 되어 품질의 성능을 향상시키는 효과가 제공된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

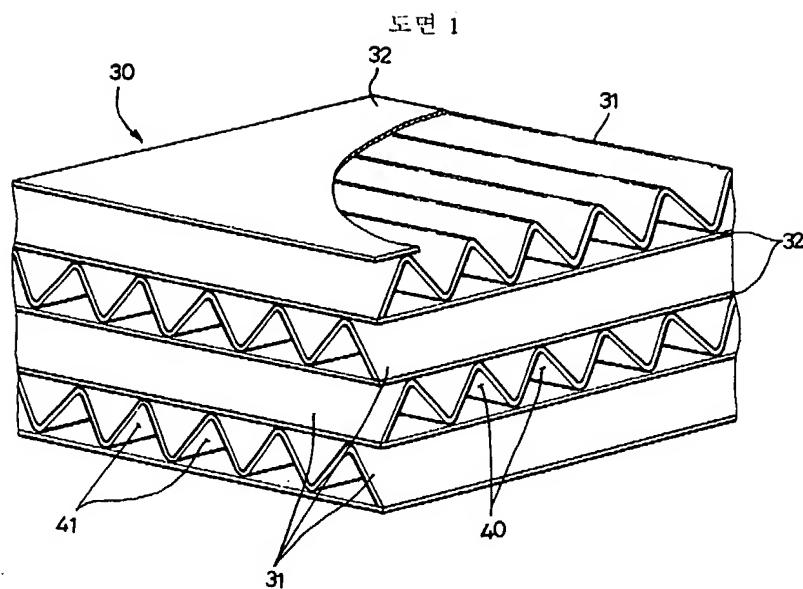
지지판과 전열교환판이 교차되게 다층구조로 배열된 공조환기장치의 전열교환엘리먼트에 있어서,

상기 지지판(31)은 닥나무껍질 60%와 아바카 20% 및 일반목재 20%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 80g - 90g로 제조되며,

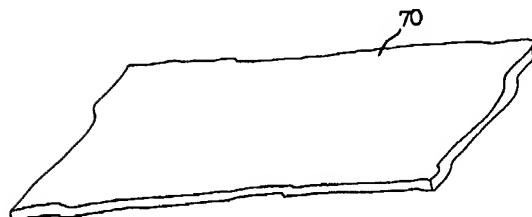
상기 전열교환판(32)은 닥나무껍질 90%와 아바카 10%로 배합되고, 그 두께가 1평방미터 당 50g - 60g로 제조되며,

상기 지지판(31) 및 상기 전열교환판(32)은 10% - 20%의 활성탄(50)이 배합된 것을 특징으로 하는 공조환기장치의 전열교환엘리먼트.

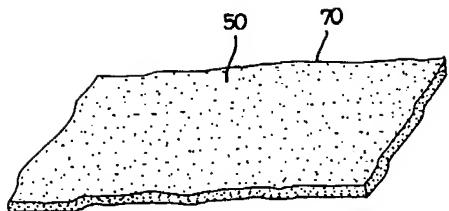
도면



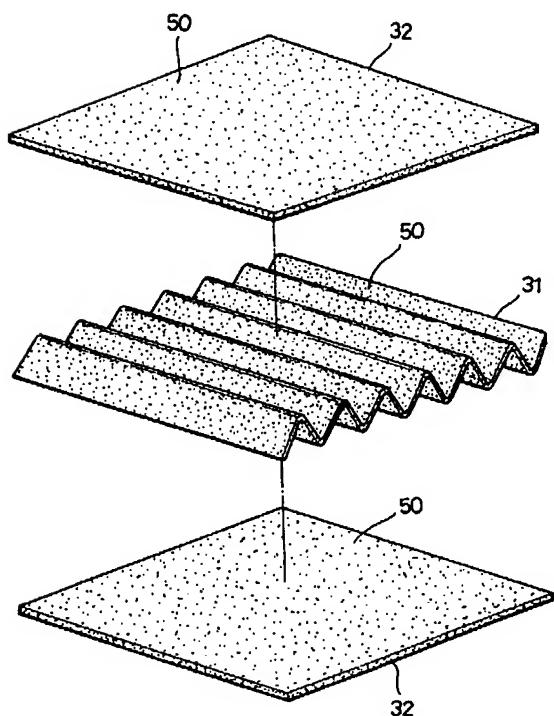
도면 2



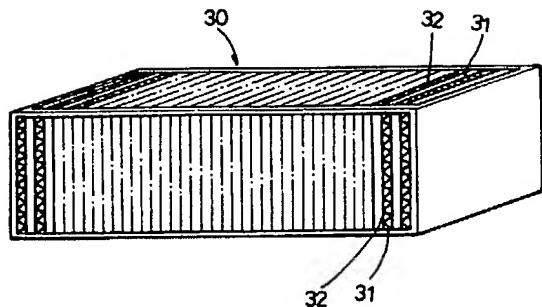
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

